



MAILED 06 JAN 2004	
WIPO	PCT

27 APR 2005

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 22 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 010801

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE **28 OCT 2002**

LIEU **75 INPI PARIS**

N° D'ENREGISTREMENT **0213438**

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE
PAR L'INPI **28 OCT. 2002**

Vos références pour ce dossier

(facultatif) **1H254160/437.MC**

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

CABINET BEAU DE LOMENIE
158, rue de l'Université
75340 PARIS CEDEX 07

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

**Dispositif d'échange et/ou de balayage pour un circuit comprenant au moins un
moteur hydraulique**

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

POCLAIN HYDRAULICS INDUSTRIE

Prénoms

Forme juridique

Société par Actions Simplifiée

N° SIREN

Code APE-NAF

Domicile
ou
siège

Rue

Route de Saint-Sauveur

Code postal et ville

61014 111 VERBERIE

Pays

FRANCE

Nationalité

Française

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{ème} page

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

28 OCT 2002

LIEU

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

0213438

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)

Nom

Prénom

Cabinet ou Société

CABINET BEAU DE LOMENIE

N° de pouvoir permanent et/ou
de lien contractuel

Adresse

Rue

158, rue de l'Université

Code postal et ville

75 340 Paris Cedex 07

Pays

FRANCE

N° de téléphone (facultatif)

01.44.13.89.00

N° de télécopie (facultatif)

01.44.18.04.23

Adresse électronique (facultatif)

7 INVENTEUR (S)

Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques

Les demandeurs et les inventeurs
sont les mêmes personnes

☐ Oui

☒ Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)

8 RAPPORT DE RECHERCHE

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat
ou établissement différé

☒

☐

Paiement échelonné de la redevance
(en deux versements)

Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt

☐ Oui

☐ Non

**9 RÉDUCTION DU TAUX
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requis pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

☐ Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG

**10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES
ET/OU D'ACIDES AMINÉS**

☐ Cochez la case si la description contient une liste de séquences

Le support électronique de données est joint

☐

La déclaration de conformité de la liste de
séquences sur support papier avec le
support électronique de données est jointe

☐

Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite »,
indiquez le nombre de pages jointes

**11 SIGNATURE DU DEMANDEUR
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)**

Didier INTES
CPI N° 98-0505

VISA DE LA PRÉFECTURE
OU DE L'INPI

MME BLANCANEUX

La présente invention concerne un dispositif d'échange et/ou de balayage pour un circuit comprenant au moins un moteur hydraulique ayant un carter qui définit un espace intérieur dans lequel est disposé le bloc-cylindres du moteur, et deux conduites principales, qui sont reliées à une pompe principale et qui constituent respectivement une conduite principale d'alimentation et une conduite principale d'échappement pour ledit moteur hydraulique, le dispositif comprenant une valve d'échange reliée à l'une au moins des conduites principales et apte à adopter une configuration ouverte dans laquelle elle établit une liaison entre ladite conduite principale à laquelle elle est reliée et un réservoir sans pression, et une configuration fermée dans laquelle elle empêche cette liaison.

Un tel dispositif d'échange a pour fonction de prélever du fluide sur le circuit principal, afin de permettre le refroidissement du fluide avant son évacuation vers un réservoir sans pression et sa réinjection dans le circuit. Avec un dispositif de balayage le fluide prélevé passe par le carter du moteur et/ou de la pompe principale avant d'être évacué vers le réservoir sans pression et remis en circulation, en général par une pompe auxiliaire.

Les dispositifs d'échange connus comportent un sélecteur qui permet de mettre en communication la conduite principale qui est à la plus basse pression avec une soupape qui n'autorise l'évacuation du fluide qu'à partir d'un seuil de pression. Dans certains dispositifs, le débit de fluide prélevé peut être limité.

Par exemple, le document DE-195 22 448 montre un dispositif d'échange comportant un sélecteur d'échange et une soupape disposés l'un à la suite de l'autre sur le circuit d'échange.

Cependant, le prélèvement d'un débit de fluide d'échange sur le circuit principal peut être préjudiciable au bon fonctionnement des organes du circuit, et en particulier à celui du moteur hydraulique, dans certaines conditions et en particulier au démarrage.

En effet, en prélevant ce débit de fluide pour l'échange, on risque de priver le circuit d'une quantité de fluide nécessaire au pilotage d'autres fonctions auxiliaires, telles que le déblocage du frein de stationnement. Ainsi, le prélèvement d'un débit d'échange peut faire
5 chuter la pression et empêcher le pilotage d'une autre fonction.

En outre, lorsque le dispositif comporte un sélecteur d'échange à tiroir, il peut arriver, lorsque le fluide est froid et présente une viscosité élevée, que ce tiroir ait un déplacement trop lent pour permettre la mise en communication de la conduite principale qui est à la plus basse
10 pression avec la soupape d'échange. En effet, si la pression dans les conduites s'inverse, le tiroir peut rester momentanément dans la position qu'il avait avant cette inversion et donc mettre la conduite principale qui était précédemment à la basse pression et qui se trouve alors à la haute pression, en communication avec la valve d'échange, privant ainsi le
15 moteur d'une partie de sa puissance.

Le but de l'invention est de proposer un dispositif d'échange et/ou de balayage qui évite ou tout au moins atténue les inconvénients précités.

Ce but est atteint par le fait que le dispositif comporte des
20 moyens pour commander le passage de ladite valve d'échange entre les configurations ouverte et fermée en fonction d'au moins un paramètre de commande représentant un état du circuit, autre que la pression dans ladite conduite principale à laquelle ladite valve d'échange est reliée.

La valve d'échange est commandée par un paramètre de
25 commande représentant l'état du circuit autre que la pression de fluide dans la conduite principale, ce qui permet d'éviter de prélever du fluide dans la conduite principale par le dispositif d'échange dans des conditions défavorables, reflétées par ce paramètre de commande. Comme on le verra dans la suite, ces conditions défavorables peuvent être un
30 démarrage à froid du moteur ou bien des phases de fonctionnement

particulières, telles qu'une accélération, une décélération, une manœuvre requérant toute la puissance du moteur, etc. Dans toute la suite, ce paramètre autre que la pression de fluide dans la conduite principale est dénommé premier paramètre de commande.

5 Avantageusement, ce premier paramètre de commande représentant un état du circuit est choisi parmi la pression du fluide dans une conduite auxiliaire du circuit, la température du fluide dans une région du circuit, la vitesse du rotor du moteur, l'accélération ou la décélération dudit rotor, et la cylindrée active du moteur.

10 Il peut s'agir aussi de l'angle de braquage d'un véhicule entraîné par le moteur hydraulique, de l'utilisation du débit d'une pompe auxiliaire pour la commande d'une servitude, du sens de marche, d'une situation de freinage, etc ...

15 Le premier paramètre de commande peut être de tout type, dès lors que sa valeur est représentative d'un état du circuit qui permet de conditionner l'actionnement du dispositif d'échange.

20 Avantageusement, le dispositif comporte en outre, de manière connue en soi, des moyens pour commander le passage de ladite valve d'échange entre les configurations ouverte et fermée en fonction de la pression dans l'une des conduites principales.

25 Dans ce cas, outre le premier paramètre de commande, la pression dans le circuit principal est utilisée pour permettre le prélèvement de fluide d'échange. En fait, le prélèvement d'un débit de fluide d'échange n'est autorisé que si d'une part, le fluide atteint un certain seuil de pression dans la conduite principale qui est à la plus basse pression et si, d'autre part, le premier paramètre de commande traduit une situation dans laquelle l'échange est autorisé (température, etc...).

30 Avantageusement, les moyens pour commander le passage de la valve d'échange entre les configurations ouverte et fermée comportent un actionneur apte, en fonction d'un seuil du premier paramètre de

commande, à autoriser le passage de ladite valve d'échange vers sa configuration ouverte.

Ainsi, lorsque le premier paramètre de commande atteint le seuil, l'actionneur autorise la valve d'échange à s'ouvrir, permettant alors
5 d'établir une communication entre la conduite principale à laquelle elle est reliée au réservoir sans pression ou au contraire, est maintenue fermée.

Avantageusement, le dispositif comporte un sélecteur d'échange apte à mettre la conduite principale qui est à la plus basse pression en communication avec la valve d'échange.

10 Ce sélecteur permet donc de manière connue, de relier la valve d'échange à la conduite qui est à la plus basse pression. L'invention s'applique toutefois également à un dispositif d'échange dépourvu d'un tel sélecteur, en particulier, du type décrit dans la demande de brevet français n° 2 819 023.

15 Avantageusement, pour actionner le fonctionnement de la valve d'échange, cette dernière comporte une chambre susceptible d'être mise en communication avec ladite conduite principale à laquelle ladite valve d'échange est reliée.

20 La valve d'échange comporte avantageusement un organe mobile entre une première et une deuxième position correspondant respectivement à la configuration fermée et à la configuration ouverte de cette valve d'échange et le dispositif comporte avantageusement des moyens pour autoriser/commander le déplacement dudit organe mobile en fonction dudit au moins un paramètre de commande.

25 Le dispositif comporte avantageusement une valve de commande pour relier la chambre de la valve d'échange au réservoir sans pression ou isoler cette chambre de ce réservoir.

En fait, cette valve d'échange peut être commandée en fonction du premier paramètre de commande pour conditionner le fonctionnement
30 de la valve d'échange.

Selon un mode de réalisation avantageux, la valve d'échange comprend un corps de valve ayant une entrée raccordée à l'une des conduites principales et une sortie apte à être reliée au réservoir sans pression et un organe mobile entre une première et une deuxième position correspondant respectivement à la configuration fermée et à la configuration ouverte de cette valve d'échange, ledit organe mobile isolant l'entrée de la sortie dans sa première position et reliant ces dernières dans sa deuxième position.

Le dispositif comporte avantageusement des moyens pour solliciter un déplacement de l'organe mobile en fonction de la pression de fluide dans la conduite principale qui est à la plus basse pression et ces moyens comprennent avantageusement une chambre de commande de fermeture apte à être reliée à l'une des conduites principales par une conduite de liaison pour solliciter l'organe mobile vers sa première position, et une chambre de commande d'ouverture apte à être reliée à l'une des conduites principales pour solliciter l'organe mobile vers sa deuxième position, la chambre de commande de fermeture étant associée à des moyens de rappel élastique d'échange sollicitant en permanence l'organe mobile vers sa première position.

Avantageusement, la chambre de commande d'ouverture est située à une extrémité de l'organe mobile qui est voisine de l'entrée du corps de valve, tandis que la chambre de commande de fermeture est située à l'autre extrémité de cet organe mobile et communique avec la chambre de commande d'ouverture par un perçage de l'organe mobile.

Le corps de valve est avantageusement disposé dans un alésage du carter.

Ainsi, la valve d'échange est avantageusement intégrée dans une cartouche qui est directement fixée sur le carter du moteur, permettant à partir d'une structure de moteur standard de choisir le mode

d'échange et de balayage le mieux adapté, en modifiant seulement cette cartouche.

En outre, lorsque la valve de commande est disposée au moins en partie dans le corps de valve de la valve d'échange, le premier
5 paramètre de commande peut être directement lié à un état du moteur, tel que sa température, la température du fluide qui le traverse, sa cylindrée, etc.

Ainsi, sans avoir à changer tout l'ensemble du moteur selon le type de commande envisagé pour actionner le dispositif d'échange, il suffit
10 de choisir un ensemble valve d'échange/valve de commande (intégré dans un même composant hydraulique, formant la cartouche précitée) et l'insérer sur le carter du moteur retenu. La gamme des moteurs proposée est donc largement étoffée à partir d'un nombre restreint de type de moteurs et de dispositifs.

15 Avantageusement, la sortie de la valve d'échange est raccordée au réservoir sans pression par l'intermédiaire de l'espace intérieur du carter du moteur.

Dans cette configuration, le fluide prélevé pour l'échange est utilisé pour effectuer un balayage de l'espace intérieur du moteur. En
20 effet, le fluide prélevé par la valve d'échange est injecté dans le carter, tandis que le fluide présent dans le carter est évacué par l'orifice de retour de fuites habituel.

Avantageusement, la valve de commande est une valve progressive.

25 Le débit de fluide prélevé pour effectuer l'échange peut ainsi varier en fonction de la situation du circuit, en particulier en fonction de la variation du premier paramètre de commande.

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de
30 réalisation représentés à titre d'exemples non limitatifs.

La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 montre schématiquement un circuit d'entraînement d'un moteur hydraulique comprenant un dispositif d'échange, selon l'invention,

5 - la figure 2 montre schématiquement un circuit d'entraînement d'un moteur hydraulique comprenant un dispositif d'échange selon une autre variante,

 - la figure 3A est une vue en coupe longitudinale d'une valve d'échange conforme à l'invention selon la variante de la figure 2 en
10 position fermée,

 - la figure 3B est une vue en coupe longitudinale de la valve d'échange de la figure 3A en position ouverte permettant le prélèvement de fluide, et

 - la figure 4 est une variante de la valve d'échange de la figure
15 3A en position fermée.

La figure 1 montre un circuit fermé dont la pompe principale 10 a ses orifices respectivement reliés à deux conduites principales, respectivement 12 et 14 qui servent respectivement de conduite d'alimentation et de conduite d'échappement pour un moteur hydraulique
20 16 auquel elles sont reliées.

Ce circuit comporte en outre un dispositif d'échange 18 qui comprend un sélecteur d'échange 20 qui a deux voies d'entrée 20A et 20B respectivement reliées à chacune des deux conduites principales 12 et 14 et une voie de sortie 20C qui, par une conduite 22 évacue le fluide prélevé
25 par le sélecteur 20 vers l'entrée 24A d'une valve d'échange 24 apte à relier la sortie 20C du sélecteur 20 à un réservoir sans pression 26 par l'intermédiaire d'un refroidisseur 28. Ainsi, dans des conditions de fonctionnement données, le fluide prélevé par le sélecteur 20 est refroidi avant d'être réinjecté dans le circuit principal par une pompe de gavage
30 30.

La sortie 24B de la valve d'échange 24 peut être directement reliée au réservoir sans pression 26 par une conduite de sortie 32 pour servir seulement à l'échange, ou bien être reliée à ce réservoir 26 par l'intermédiaire de l'espace intérieur du moteur 16, pour servir également
 5 au balayage dudit espace intérieur, comme illustré sur la figure 1, avant d'être évacué vers le réservoir par le conduit de retour de fuites du moteur 34. Dans ce dernier cas, on parle de dispositif de balayage. Hormis les différences précitées, les deux types de dispositifs fonctionnant de la même manière, on ne s'intéresse pour toute la suite qu'à la seule
 10 description d'un dispositif d'échange. Le moteur 16 n'est pas représenté en détails, mais il s'agit par exemple d'un moteur à pistons radiaux du même type que celui décrit dans FR-A-2 673 684.

Le sélecteur d'échange 20 est commandé par des moyens de commande 36 et 38 à partir de sa position neutre représentée sur la
 15 figure 1, dans laquelle aucune communication n'est établie entre les conduites principales 12 et 14 et la conduite 22, vers l'une de ses deux positions d'échange dans lesquelles il raccorde la conduite principale 12 ou 14 qui est à la plus basse pression à la conduite 22.

La valve d'échange 24 est quant à elle commandée par des
 20 moyens de commande 40 entre une configuration ouverte illustrée sur la figure 1 dans laquelle elle autorise l'échange en établissant une liaison entre la conduite 22 du sélecteur 20 et le réservoir sans pression 26 et une configuration fermée dans laquelle aucune liaison n'est établie.

Ces moyens de commande 40 agissent sur la valve d'échange
 25 24 en fonction d'un premier paramètre de commande P représentant un état du circuit. Ce premier paramètre de commande P peut être choisi parmi tout type de paramètre représentant un état du circuit, dès lors qu'il s'agit d'un autre paramètre que la pression dans la conduite principale 12 ou 14 à laquelle la valve d'échange 24 est reliée (par l'intermédiaire du
 30 sélecteur 20).

Ce premier paramètre P représente un état du circuit et sa valeur indique si l'échange peut avoir lieu ou au contraire s'il est préférable d'éviter de prélever du fluide pour faire l'échange, ceci afin de préserver la quantité de fluide et sa pression dans le circuit et ainsi garantir son bon fonctionnement. Ce premier paramètre P est par exemple
 5 choisi pour représenter une situation de démarrage à froid du moteur ou bien des phases de fonctionnement particulières, telles qu'une accélération, une décélération, une manœuvre requérant toute la puissance du moteur, etc. En conséquence, le premier paramètre de
 10 commande peut être choisi parmi la pression du fluide dans une conduite auxiliaire du circuit, la température du fluide dans une région du circuit, la vitesse du rotor du moteur, l'accélération ou la décélération dudit rotor et la cylindrée active du moteur, etc.

Les moyens de commande 40 comportent une commande 44,
 15 de tout type convenable (hydraulique, électrique, pneumatique, mécanique, thermique, etc...) qui est actionnée en fonction du premier paramètre de commande P pour solliciter le passage de la valve d'échange entre sa configuration fermée et sa configuration ouverte. La valve d'échange 24 peut par exemple être une électrovanne commandée par
 20 une unité de contrôle électronique qui donne un ordre d'ouverture ou de fermeture en fonction de la valeur du premier paramètre de commande P détectée, transmise à cette unité et comparée à une valeur de référence.

La valve d'échange 24 comporte avantageusement un organe mobile, tel qu'un tiroir qui est apte à se déplacer entre une première et
 25 une deuxième position, correspondant respectivement à la configuration fermée et à la configuration ouverte de ladite valve d'échange 24, le déplacement de cet organe mobile étant commandé en fonction du premier paramètre de commande P.

En fait, le tiroir de la valve d'échange 24 est rappelé vers sa
 30 position d'ouverture par la pression de fluide dans une conduite 42 qui est

reliée à la conduite 22 (elle-même reliée à la conduite principale 12 ou 14 qui est à la plus basse pression) et qui débouche sur un côté du tiroir dans une chambre (non représentée), tandis que ce tiroir est rappelé vers sa position fermée par des moyens de rappel élastique d'échange, en l'espèce un ressort 45. Ainsi, la commande 44 peut forcer le tiroir de la valve d'échange 24 dans sa position fermée, tandis que, quand cette action de commande cesse, ce tiroir peut occuper l'une ou l'autre de ses positions sous l'effet des efforts antagonistes générés par la pression du fluide dans la conduite 42 et du ressort 45.

On obtient ainsi une valve commandée en fonction du paramètre P et de la pression dans l'une des conduites 12, 14. En variante, il est possible de supprimer la conduite 42 et le ressort 45, et d'obtenir une valve d'échange commandée par le seul paramètre P.

Sur la figure 1, par les moyens de commande 40, la valve d'échange 24 est directement commandée en fonction du premier paramètre de commande P.

Selon une variante de l'invention, la valve d'échange est commandée par l'intermédiaire d'une valve de commande 46 qui, comme illustré sur la figure 2, est disposée entre une conduite de liaison 48 et le retour de fuites 34 du moteur.

Tous les éléments communs entre les deux figures 1 et 2 sont repris avec les mêmes références.

Sur cette figure 2, la valve d'échange 124 est commandée par des moyens de commande 60 entre une configuration ouverte dans laquelle elle autorise l'échange en reliant la conduite 22 au réservoir sans pression 26 et une configuration fermée, illustrée sur la figure 2, dans laquelle aucune liaison n'est établie.

La valve d'échange 124 comporte par exemple, un organe mobile entre une première et une deuxième position, correspondant

respectivement à la configuration fermée et ouverte de cette valve d'échange 124.

5 Les moyens de commande 60 de cette valve d'échange 124 comportent la valve de commande 46 et des moyens 140 pour commander le déplacement du tiroir.

10 Les moyens de commande 140 du tiroir illustrés sur la figure 2 sont des moyens de commande hydraulique, mais on pourrait utiliser tout autre type de commande (électrique, thermique, mécanique, pneumatique, etc...). Ces moyens de commande 140 du tiroir comportent
15 une conduite de liaison 142 qui est reliée à la conduite 22 et qui débouche sur un côté de l'organe mobile dans une chambre de commande d'ouverture (non représentée), de sorte que la pression de fluide dans la conduite de liaison 142 tend à pousser cet organe mobile vers sa position
20 d'ouverture. Les moyens de commande 140 comportent en outre des moyens de rappel vers la position de fermeture, qui comprennent en l'espèce un ressort 145 et une conduite de liaison 52A, reliée à la conduite 22 par l'intermédiaire d'une restriction 54 et débouchant sur un côté de l'organe mobile dans une chambre de commande de fermeture (non représentée), de sorte que la pression de fluide dans la conduite 52A et le
ressort 145 tendent à pousser cet organe mobile vers sa position de fermeture, à l'encontre de l'effort exercé par la pression de fluide dans la conduite de liaison 142.

25 Ainsi, la pression de fluide dans la conduite principale 12 ou 14 qui est à la plus basse pression est prise en compte dans la commande de la valve d'échange 124.

La restriction 54 est disposée sur le tronçon 52B de liaison de la conduite de liaison 52A à la conduite 22, de manière à établir une perte de charge entre la conduite 22 et la chambre de commande de fermeture qui est alimentée par la conduite de liaison 52A.

La valve de commande 46 est quant à elle commandée par des moyens de commande 50 entre une configuration ouverte dans laquelle elle autorise le fluide provenant de la conduite de liaison 52A et donc de la chambre de commande de fermeture de la valve d'échange 124 à s'écouler vers le réservoir sans pression 26 et une configuration fermée dans laquelle elle isole cette chambre de ce réservoir 26.

Ces moyens de commande 50 comportent une commande 144 de tout type convenable (hydraulique, électrique, pneumatique, thermique, mécanique, etc...) qui est actionnée en fonction d'un premier paramètre P représentant un état du circuit pour solliciter le passage de la valve de commande 46 entre sa position fermée et sa position ouverte. En l'espèce, la commande 144 représentée sur la figure 2 est un actionneur capable de déplacer l'organe mobile de la valve de commande 46, en fonction de la température.

La valve de commande 46 est amenée dans sa position d'ouverture par l'actionneur 144, tandis qu'elle est amenée dans sa position de fermeture par des moyens de rappel élastique de commande, en l'espèce un ressort 55, aux efforts duquel s'ajoutent ceux qui résultent de la pression de fluide provenant de la conduite de liaison 48 qui est reliée à la conduite de liaison 52A.

Nous allons à présent décrire le fonctionnement de la valve d'échange 124, qui comme on l'aura bien compris dépend d'une part, de la pression dans les conduites principales 12 ou 14 et, d'autre part, du premier paramètre de commande P qui est apte à actionner la valve de commande 46.

Lorsque la valve de commande 46 est en position de fermeture, elle n'autorise pas le fluide provenant des conduites 52A et 52B, et de la chambre de commande de fermeture, à s'écouler vers le réservoir sans pression 26, de sorte que la pression, dans la conduite de liaison 52A (a fortiori dans la chambre de commande de fermeture), est égale à celle de

la conduite 22 (142), ceci quel que soit le niveau de pression dans la conduite 22 (142). Il s'ensuit que les efforts de rappel dus au ressort 145, combinés à la pression de fluide dans la conduite de liaison 52A sont alors plus importants que ceux exercés par la pression du fluide contenu dans la conduite de liaison 142, de sorte que la valve d'échange 124 se positionne dans sa configuration de fermeture interdisant ainsi l'évacuation d'un débit d'échange vers le réservoir sans pression 26, comme illustré sur la figure 2.

Au contraire, lorsque la valve de commande 46 est en position d'ouverture, elle autorise le fluide provenant de la conduite de liaison 52A et de la chambre de commande de fermeture à s'échapper vers le réservoir sans pression 26, de sorte que la pression de fluide dans la conduite de liaison 52A (a fortiori dans la chambre de commande de fermeture) est plus faible du fait de la présence de la restriction 54 que celle du fluide contenu dans la conduite de liaison 142 (a fortiori dans la chambre de commande d'ouverture). Il s'ensuit que, lorsque la pression du fluide dans la conduite de liaison 142 est supérieure à une valeur seuil qui génère un effort supérieur à l'effort de ressort 145, la valve d'échange 124 se positionne dans sa configuration d'ouverture autorisant ainsi un débit d'échange vers le réservoir sans pression 26 en réalisant une liaison entre la conduite 22 et la conduite de sortie 32. Par contre, quand la pression du fluide dans la conduite de liaison 142 est inférieure à cette valeur seuil, elle génère un effort inférieur à celui du ressort 145 et la valve d'échange se positionne dans sa configuration de fermeture interdisant un débit d'échange.

Les figures 3A et 3B représentent en détails, selon un exemple, une valve d'échange 124 et une valve de commande 46 du type précité.

La valve d'échange 124, représentée en position fermée sur la figure 3A, comporte un corps de valve 62 ayant une entrée 62A apte à être raccordée à l'une des conduites principales 12 ou 14 ou à la conduite

22 des figures 1 et 2, et une sortie 62B apte à être reliée au réservoir sans pression 26. L'organe mobile de cette valve d'échange 124, en l'espèce un tiroir de soupape 64 est mobile dans ce corps de valve 62 entre une première position d'ouverture dans laquelle il isole l'entrée 62A de la valve d'échange 124 de la sortie 62B de cette dernière et une deuxième position (représentée sur la figure 3B) dans laquelle il relie ladite entrée 62A et ladite sortie 62B.

Le ressort 145 tend à pousser ce tiroir 64 contre un épaulement 62C formé dans le corps de valve 62 dans le sens de la flèche F1 vers sa position de fermeture dans laquelle il obstrue la sortie 62B.

La chambre de commande d'ouverture 66A de la valve d'échange 124 est située à l'extrémité 64A du tiroir 64 qui est voisine de l'entrée 62A du corps de valve 62, tandis que la chambre de commande de fermeture 66B est située à l'autre extrémité 64B de ce tiroir 64.

Les deux chambres de commande 66A et 66B communiquent entre elles par un perçage du tiroir 64, en l'espèce une conduite de liaison 68. Cette conduite de liaison 68 comporte la restriction 54 permettant de limiter le débit de fluide entrant dans la chambre de commande de fermeture 66B et de créer ainsi une perte de charge entre les chambres d'ouverture 66A et de fermeture 66B.

La valve de commande 46 comporte un clapet de commande ayant une bille et un siège, qui permet de relier la chambre de commande de fermeture 66B de la valve d'échange 124 au réservoir sans pression ou d'isoler cette chambre 66B du réservoir. Ce clapet comporte une bille 70 qui est disposée dans le corps de valve 62 de manière à pouvoir coopérer contre un siège 72 formant une butée solidaire du corps de valve 62. En l'espèce le siège 72 est formé à l'extrémité d'un manchon 72' maintenu fixe dans le corps de valve 62 par un jonc d'arrêt 73. Une tige 74 coopérant avec cette bille 70, est apte en fonction d'un seuil du paramètre P, à solliciter la bille 70 dans le sens indiqué par la flèche F1 pour écarter

la bille 70 de son siège 72, tandis que des moyens de rappel élastique de commande, en l'espèce le ressort 55, sollicitent en permanence la bille 70 dans le sens opposé, indiqué par la flèche F2, vers sa position de fermeture. Le ressort 55 est avantageusement un ressort conique dont le
5 sommet 55A supporte la bille 70.

Ainsi la bille 70 est en appui contre le sommet 55A du ressort 55, tandis que l'autre extrémité 55B du ressort 55, formant sa base, est en appui contre un élément 76 maintenu fixe dans le corps de valve 62 par un jonc d'arrêt 76'. Cet élément 76 est pourvu d'un perçage 76A
10 permettant au fluide provenant de la conduite de liaison 68 de circuler jusqu'à l'enceinte qui contient la bille 70. Il s'ensuit que la chambre de commande de fermeture 66B s'étend de part et d'autre de ce perçage 76A.

Sur la figure 3A, la tige 74 coopère avec un organe sensible 84
15 à la température, en l'espèce la tige 74 et ledit organe 84 forment l'actionneur 144, la tige 74 pouvant être déplacée dans le sens des flèches F1 ou F2 en fonction de la valeur du premier paramètre de commande P, qui est dans ce cas une température prise dans une chambre 144', pour solliciter le passage de la valve de commande 46 entre sa position fermée
20 et sa position ouverte. Ainsi, dans ce cas, l'actionneur est un élément thermosensible 144, tel qu'un vérin thermique. Il convient de noter que la chambre 144' est naturellement remplie par le fluide présent dans le carter du moteur. L'actionneur peut réagir à un paramètre autre que la température et en particulier autre que la température d'un fluide, par
25 exemple la pression de fluide dans une autre partie du circuit que la conduite principale qui est à la plus basse pression, la température du carter du moteur, la cylindrée active du moteur, etc.).

L'actionneur 144 est solidaire du corps de valve 62. En l'espèce, il est maintenu contre le corps de valve 62 par l'intermédiaire du manchon
30 72' et d'un bouchon 78 fixé de manière étanche dans un fourreau 80

disposé dans le carter du moteur hydraulique (non représenté). On comprend qu'à une des extrémités 80A, le fourreau 80 est fermé par le bouchon 78, tandis qu'à son autre extrémité 80B, il présente un alésage 80' dans lequel le corps de valve 62 est disposé avec un jeu e autorisant le passage du fluide entre l'enceinte du carter du moteur et la chambre 144'.

Le manchon 72' présente un perçage 72A dans lequel la tige 70 est mobile et un passage 72B qui fait communiquer ce passage 72A avec la chambre 144'. Le siège 72 de la bille 70 est situé à l'extrémité du perçage 72A côté chambre de commande de fermeture 66B, de sorte que la position de la bille 70 interdit ou autorise la liaison entre le passage 72B et ladite chambre 66B. Le passage 72B est quant à lui en relation au réservoir sans pression 26 (représenté sur la figure 2) par l'intermédiaire de la chambre 144' et du jeu e existant entre le fourreau 80 et le corps de valve 62, permettant au fluide contenu dans la chambre de commande de fermeture 66B de s'échapper vers ce réservoir, lorsque la bille 70 est écartée du siège 72 par la tige 74.

Ainsi, lorsque la bille 70 est bloquée par le ressort 55 contre le siège 72, le fluide contenu dans la chambre de commande de fermeture 66B ne peut s'échapper vers ce réservoir et les efforts dus au ressort 145 combinés à la pression dans cette chambre 66B sont supérieurs à ceux dus à la pression dans la chambre de commande d'ouverture 66A, ce qui conduit à pousser le tiroir 64 vers sa position de fermeture dans le sens de la flèche F1. En conséquence, aucune liaison entre l'entrée 62A et la sortie 62B du corps de valve n'est possible, de sorte que l'échange ne peut se faire vers le réservoir sans pression.

Lorsque la température du fluide contenu dans la chambre 144' atteint un seuil donné, la tige 74 se déplace sous l'action du vérin thermosensible 144, à l'encontre du ressort 55 qui se comprime, dans le sens indiqué par la flèche F1 écartant la bille 70 de son siège 72, comme illustré sur la figure 3B. Dans ce cas, le fluide contenu dans la chambre de

commande de fermeture 66B s'échappe par le perçage 72A et le passage 72B vers le réservoir, comme indiqué par les flèches F.

Il s'ensuit que, lorsque la pression à l'entrée 62A de la valve d'échange est supérieure à un seuil donné, les efforts dus à la pression du fluide contenu dans la chambre de commande d'ouverture 66A deviennent supérieurs à ceux dus au ressort 145 et à la pression dans la chambre de commande de fermeture 66B, de sorte que le tiroir 64 de la soupape 62 est poussé, à l'encontre du ressort 145 qui se comprime, vers la position d'ouverture de la valve d'échange dans le sens de la flèche F2, permettant de relier l'entrée 62A de la valve d'échange 62 à la sortie 62B de cette dernière et ainsi autoriser l'échange vers le réservoir sans pression. Par contre, lorsque la pression du fluide à l'entrée 62A de la valve d'échange est inférieure audit seuil, les efforts du ressort 145 sont prépondérants, de sorte que le tiroir 64 de la soupape 62 est poussé vers la position de fermeture de la valve d'échange dans le sens de la flèche F1 interdisant un débit d'échange.

La figure 4 illustre une variante de la valve de commande de la figure 3A en position fermée. Le tiroir 64 et l'actionneur 144 sont identiques à ceux décrits précédemment et fonctionnent de la même manière, de sorte qu'ils ne font pas l'objet de la description qui va suivre. Tous les éléments communs ont les mêmes références que sur les figures 3A et 3B.

La variante de la figure 4 se différencie de celle des figures 3A et 3B par le fait que le ressort de rappel d'échange permettant de solliciter le tiroir 64 et le ressort de rappel de commande sont formés par un même ressort 245. L'ensemble bille 70, ressort conique 55 et élément fixe 76, est à présent remplacé par un unique élément mobile 270 qui est apte à se déplacer vers une position d'ouverture, dans le sens de la flèche F1, position dans laquelle il autorise le fluide contenu dans la chambre de commande de fermeture 266B à s'échapper vers le réservoir sans pression

ou bien vers une position de fermeture, dans le sens de la flèche F2, position dans laquelle le fluide dans ladite chambre 266B est isolé du réservoir. La figure 4 illustre la position de fermeture de l'élément mobile 270.

5 Cet élément mobile 270 présente un épaulement 270A contre lequel le ressort 245 est en appui par une des ses extrémités 245A (son autre extrémité 245B étant en appui contre le tiroir 64) et une surface d'étanchéité 270B, opposée à l'épaulement 270A et apte à venir en appui contre le siège 272 formé à l'extrémité d'un manchon 272' fixé par un jonc d'arrêt 73 dans le corps de valve 262. L'action de ce ressort 245 et de la
10 pression du fluide contenu dans la chambre de commande de fermeture 266B tend à solliciter le déplacement de l'élément mobile 270 dans le sens de la flèche F2 vers la position de fermeture de la valve de commande.

 Comme sur les figures 3A et 3B, le manchon 272' présente un
15 passage 272B permettant, lorsque l'élément mobile 270 est écarté du siège 272 par la tige 74 de l'actionneur 144, de relier la chambre de commande de fermeture 266B au perçage 272A du manchon 272', et donc, grâce au jeu e, au réservoir.

 Ainsi, dès que la température atteint un seuil donné, la tige 74
20 pousse l'élément mobile 270 vers sa position d'ouverture, dans le sens de la flèche F1, jusqu'à ce qu'un épaulement 270C formé sur cet élément 270, vienne en butée contre un jonc 276' fixé dans le corps de valve 262. Ce déplacement de l'élément mobile 270 entraîne une compression du ressort 245.

25 Une conduite de prélèvement 271 en relation avec une conduite de liaison 276A, toutes deux formées dans l'élément mobile 270, permet de mettre en relation la chambre de commande de fermeture 266B avec le réservoir sans pression par l'intermédiaire du perçage 272A, du passage 272B et du jeu e qui existe entre le fourreau 80 et le corps de valve 262.

Dans la position de fermeture, l'épaulement 270C est écarté du jonc 276' d'une distance E choisie pour permettre la mobilité de l'élément mobile 270 de son siège 272 d'un écart suffisant pour autoriser l'échappement du fluide contenu dans la chambre de commande de fermeture 266B.

A partir de la position de fermeture représentée sur la figure 4, le fonctionnement est le suivant. Quel que soit le niveau de la pression du fluide dans la chambre de commande d'ouverture 66A, l'équilibre des pressions de fluide dans les chambres 66A et 266B fait que les efforts exercés par le ressort 245 sur le tiroir 64 contraignent ce dernier à rester immobile. Lorsque la tige 74 pousse l'élément mobile 270 dans le sens F1, le ressort 245 se comprime légèrement, la pression dans la chambre 266B diminue, le fluide s'écoulant comme indiqué précédemment. Il en résulte que si la pression dans la chambre 66A est supérieure à un seuil donné, alors les efforts générés par cette pression sont supérieurs à ceux du ressort 245 et poussent le tiroir 64 dans le sens de la flèche F2, en comprimant davantage le ressort 245, jusqu'à faire communiquer l'entrée 62A et la sortie 62B de la valve d'échange 62. Par contre, si la pression du fluide dans la chambre 66A est inférieure audit seuil, les efforts du ressort 245 sur le tiroir 64 deviennent prépondérants et poussent le tiroir vers la position de fermeture, interdisant tout débit d'échange.

Afin d'éviter tout risque d'endommagement en position ouverte de la valve de commande 246 et pour éviter de devoir dimensionner très précisément les pièces environnantes, le corps 84 de l'actionneur 144 peut être mobile. Ainsi, il peut être prévu un ressort de compensation 82 en butée contre un capuchon 278 et contre le corps 84 de l'actionneur 144, repoussant en permanence ce dernier contre un épaulement 272" du manchon 272' et autorisant le déplacement relatif du corps 84 de l'actionneur 144 par rapport à la tige 74. Plus précisément, ce ressort de compensation 82 vient en appui à une des ses extrémités 82A contre une

rondelle 86, elle-même en appui contre le corps 84 de l'actionneur 144, tandis que son autre extrémité 82B vient en appui contre un épaulement 278A formé dans le capuchon 278.

5 Ainsi, en position d'ouverture de la valve de commande 246 (non représenté sur la figure 3), si la tige 74 a poussé l'élément mobile 270 dans le sens de la flèche F1, jusqu'à ce que son épaulement 270C vienne en butée contre le jonc 276' et que certaines conditions (hausse de la température, dilatation des pièces, etc.) tendent à déplacer davantage la tige 74 hors du corps 84, ce dernier encaisse les efforts et se déplace à
10 l'encontre du ressort de compensation 82 dans le sens de la flèche F2. Bien entendu, le ressort de compensation 82 se comprime moins facilement que le ressort 245.

Comme indiqué précédemment pour les figures 3A, 3B et 4, le fourreau 80 contenant l'actionneur 144, la valve de commande et la valve
15 d'échange est fixé, par exemple par vissage, dans un perçage du carter du moteur hydraulique. De même, le sélecteur 20 peut être intégré au moteur hydraulique, sa sortie 22 étant directement reliée à l'entrée 62A de la valve d'échange. En variante, les mêmes dispositions peuvent être appliquées au carter de la pompe principale d'alimentation du moteur
20 hydraulique.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'échange et/ou de balayage pour un circuit
5 comprenant au moins un moteur hydraulique (16) ayant un carter qui
définit un espace intérieur dans lequel est disposé le bloc-cylindres du
moteur, et deux conduites principales (12, 14), qui sont reliées à une
pompe principale (10) et qui constituent respectivement une conduite
principale d'alimentation et une conduite principale d'échappement pour
10 ledit moteur hydraulique (16), le dispositif comprenant une valve
d'échange (24 ; 124 ; 224) reliée à l'une au moins des conduites
principales (12, 14) et apte à adopter une configuration ouverte dans
laquelle elle établit une liaison entre ladite conduite principale (12, 14) à
laquelle elle est reliée et un réservoir sans pression (26), et une
15 configuration fermée dans laquelle elle empêche cette liaison,
caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (40 ; 46, 60, 140,
246) pour commander le passage de ladite valve d'échange (24 ; 124 ;
224) entre les configurations ouverte et fermée en fonction d'au moins un
paramètre de commande (P) représentant un état du circuit, autre que la
20 pression dans ladite conduite principale (12, 14) à laquelle ladite valve
d'échange (24 ; 124 ; 224) est reliée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit
paramètre de commande (P) représentant un état du circuit est choisi
parmi la pression du fluide dans une conduite auxiliaire du circuit, la
25 température du fluide dans une région du circuit, la vitesse du rotor du
moteur, l'accélération ou la décélération dudit rotor, la cylindrée active du
moteur, l'angle de braquage d'un véhicule entraîné par le moteur
hydraulique, l'utilisation du débit d'une pompe auxiliaire par la commande
d'une servitude, le sens de marche du moteur, et une situation de
30 freinage.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (140) pour commander le passage de ladite valve d'échange (24 ; 124 ; 224) entre les configurations ouverte et fermée en fonction de la pression dans l'une des conduites principales.

5 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens (40 ; 46, 60) pour commander le passage de ladite valve d'échange (24 ; 124 ; 224) entre les configurations ouverte et fermée comportent un actionneur (44 ; 144) apte, en fonction d'un seuil du paramètre (P), à autoriser le passage de
10 ladite valve d'échange (24 ; 124 ; 224) vers sa configuration ouverte.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens (40 ; 46, 60) pour commander le passage de ladite valve d'échange (24 ; 124 ; 224) entre les configurations ouverte et fermée comportent un actionneur (44 ; 144) apte, en fonction de la température
15 dans une région du circuit (144'), à solliciter le passage de ladite valve d'échange (24 ; 124 ; 224) vers sa configuration ouverte.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un organe sensible à la température coopérant avec ledit actionneur (44 ; 144) et en ce qu'il est situé au voisinage du carter.

20 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un sélecteur d'échange (20) apte à mettre la conduite principale (12, 14) qui est à la plus basse pression en communication avec la valve d'échange (24 ; 124 ; 224).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
25 caractérisé en ce que la valve d'échange (24 ; 124 ; 224) comporte une chambre (66B ; 266B) susceptible d'être mise en communication avec ladite conduite principale (12, 14) à laquelle ladite valve d'échange (24 ; 124 ; 224) est reliée.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
30 caractérisé en ce que la valve d'échange (24 ; 124 ; 224) comporte un

organe mobile (64) entre une première et une deuxième position correspondant respectivement à la configuration fermée et à la configuration ouverte de cette valve d'échange (24 ; 124 ; 224) et en ce qu'il comprend des moyens (40 ; 46, 60, 140) pour autoriser le déplacement dudit organe mobile (64) en fonction dudit au moins un paramètre de commande (P).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisé en ce qu'il comporte une valve de commande (46 ; 246) pour relier ladite chambre (66B ; 266B) de la valve d'échange (124 ; 224) au réservoir sans pression (26) ou isoler cette chambre (66B ; 266B) de ce réservoir (26).

11. Dispositif selon la revendication 4, 5 ou 6 et la revendication 10, caractérisé en ce que ledit actionneur (44 ; 144) coopère avec la valve de commande (46 ; 246) et est apte à commander cette dernière (46 ; 246) de telle sorte qu'elle relie la chambre (66B ; 266B) de la valve d'échange (124 ; 224) au réservoir sans pression (26) ou qu'elle l'isole de ce réservoir (26).

12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que la valve d'échange (124 ; 224) comporte au moins un organe mobile (64) entre une première et une deuxième position correspondant respectivement à la configuration fermée et à la configuration ouverte de cette valve d'échange (124 ; 224) et en ce qu'il comprend des moyens (50) pour commander la valve de commande (46 ; 246) en fonction dudit au moins un paramètre de commande (P).

13. Dispositif selon les revendications 3 et 12, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (140) pour solliciter un déplacement de l'organe mobile (64) entre ses première et deuxième positions en fonction de la pression de fluide dans ladite conduite principale (12, 14) à laquelle la valve d'échange est reliée.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les moyens (140) pour solliciter un déplacement de l'organe mobile (64) comprennent une chambre de commande de fermeture (66B ; 266B) apte à être reliée à l'une des conduites principales (12, 14) par une conduite de liaison pour solliciter l'organe mobile (64) vers sa première position, et une chambre de commande d'ouverture (66A) apte à être reliée à l'une des conduites principales (12, 14) pour solliciter l'organe mobile (64) vers sa deuxième position, et en ce que la chambre de commande de fermeture (66B ; 266B) est associée à des moyens de rappel élastique d'échange (45 ; 145 ; 245) sollicitant en permanence ledit organe mobile (64) vers sa première position.

15. Dispositif selon les revendications 7 et 14, caractérisé en ce que les chambres de commande d'ouverture et de fermeture (66A, 66B ; 266B) sont reliées à des conduites de liaison (42 ; 142, 52A, 52B ; 68, 76A ; 276A), aptes à être reliées par l'intermédiaire dudit sélecteur d'échange (20) à la conduite principale (12, 14) qui est à la plus basse pression.

16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que la conduite de liaison (52B ; 68) de la chambre de commande de fermeture (66B ; 266B) comporte une restriction (54).

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que la chambre de commande de fermeture (66B ; 266B) est reliée à la chambre de commande d'ouverture (66A) par ladite restriction (54).

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que la valve d'échange (24 ; 124 ; 224) comprend un corps de valve (62 ; 262) ayant une entrée (62A) raccordée à l'une des conduites principales (12, 14) et une sortie (62B) apte à être reliée au réservoir sans pression (26), en ce que l'organe mobile (64) appartient à cette valve d'échange et isole ladite entrée (62A) et ladite sortie (62B) dans sa première position et relie ladite entrée (62A) et ladite sortie (62B) dans sa deuxième position, et en

ce que la chambre de commande d'ouverture (66A) est située à une extrémité (64A) de l'organe mobile (64) qui est voisine de l'entrée (62A) du corps de valve (62), tandis que la chambre de commande de fermeture (66B ; 266B) est située à l'autre extrémité (64B) de cet organe mobile (64) et communique avec la chambre de commande d'ouverture (66A) par un perçage (68) de l'organe mobile (64) sur lequel est disposée la restriction (54).

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la valve de commande (46 ; 246) comporte un clapet de commande (70 ; 270) disposé au moins en partie dans le corps de valve (62 ; 262).

20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 19, caractérisé en ce que la valve de commande (124 ; 224) comporte un clapet de commande (70 ; 270) apte à adopter une position d'ouverture dans laquelle il relie la chambre de commande de fermeture (66B ; 266B) au réservoir sans pression (26) et une position de fermeture dans laquelle il isole ladite chambre (66B ; 266B) du réservoir (26).

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de rappel élastique de commande (55 ; 245) qui sollicitent en permanence ledit clapet de commande (70 ; 270) vers sa position de fermeture.

22. Dispositif selon la revendication 11 et la revendication 20 ou 21, caractérisé en ce que ledit actionneur (44 ; 144) est apte à coopérer avec le clapet de commande (70 ; 270) pour solliciter ce dernier (70 ; 270) vers sa position d'ouverture.

23. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que l'actionneur (44 ; 144) et/ou l'organe sensible à la température sont solidaires du corps de valve (62 ; 262).

24. Dispositif selon la revendication 23, caractérisé en ce que l'actionneur (44 ; 144) et/ou l'organe sensible à la température est apte à se déplacer dans le corps de valve (62 ; 262) et est sollicité en

permanence par un moyen de rappel élastique vers une butée (72 ; 272) solidaire du corps de valve (62 ; 262).

25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 24, caractérisé en ce que la valve de commande (46 ; 246) est une valve progressive.

26. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 18 à 25, caractérisé en ce que ledit corps de valve (62 ; 262) est disposé dans un alésage du carter.

27. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 18 à 26, caractérisé en ce que la sortie (62B) de la valve d'échange (24 ; 124 ; 224) est raccordée au réservoir sans pression (26) par l'intermédiaire de l'espace intérieur du carter.

28. Ensemble de valves comportant une valve d'échange et une valve de commande présentant les caractéristiques d'une ou plusieurs des revendications 10 à 25.

29. Ensemble de valves selon la revendication 28 comportant en outre un sélecteur d'échange.

permanence par un moyen de rappel élastique vers une butée (72 ; 272) solidaire du corps de valve (62 ; 262).

— 25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 24, caractérisé en ce que la valve de commande (46 ; 246) est une valve
5 progressive.

26. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 18 à 25, caractérisé en ce que ledit corps de valve (62 ; 262) est disposé dans un alésage du carter.

27. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 18 à 26,
10 caractérisé en ce que la sortie (62B) de la valve d'échange (24 ; 124 ; 224) est raccordée au réservoir sans pression (26) par l'intermédiaire de l'espace intérieur du carter.

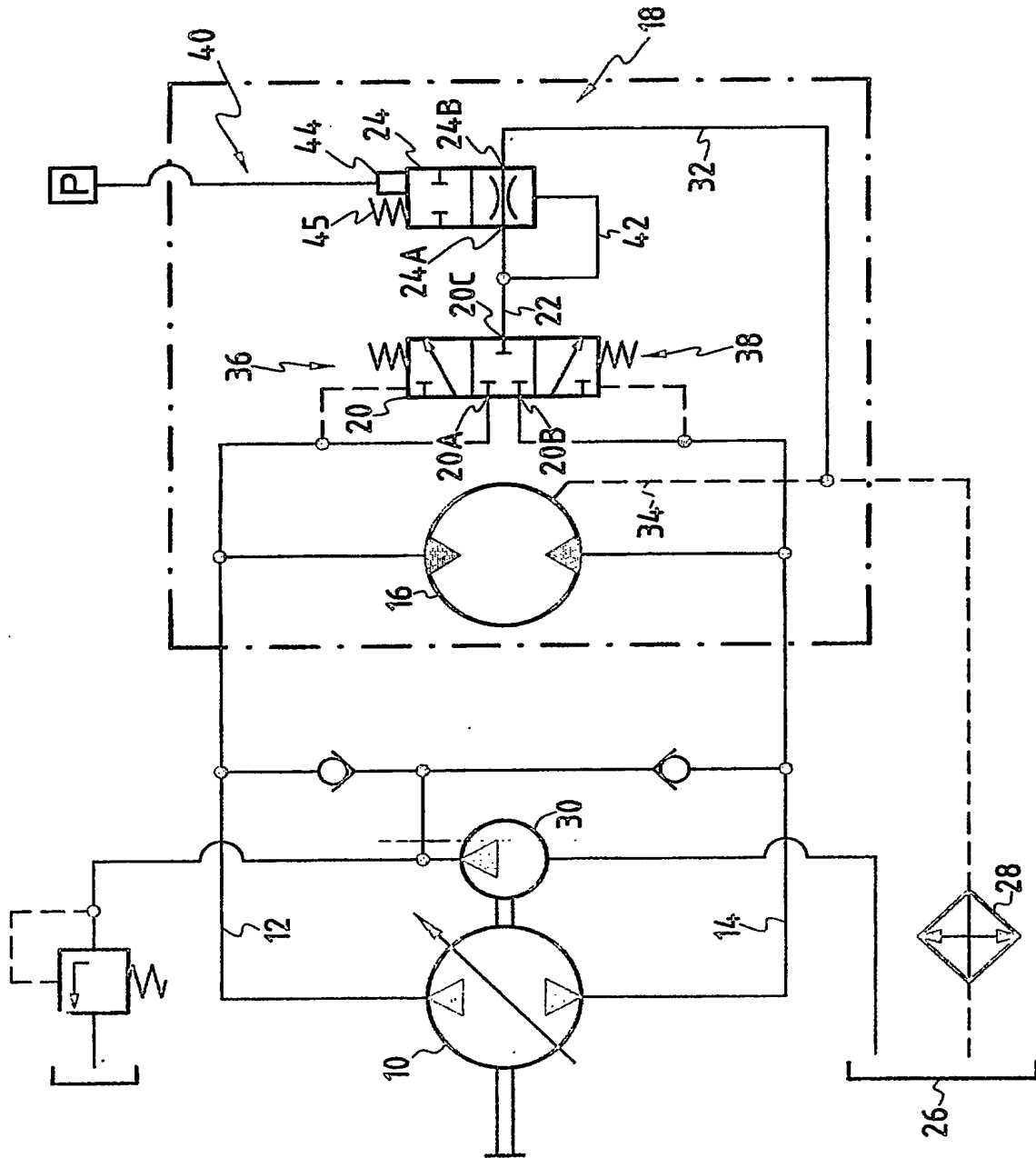


FIG. 1



FIG. 2

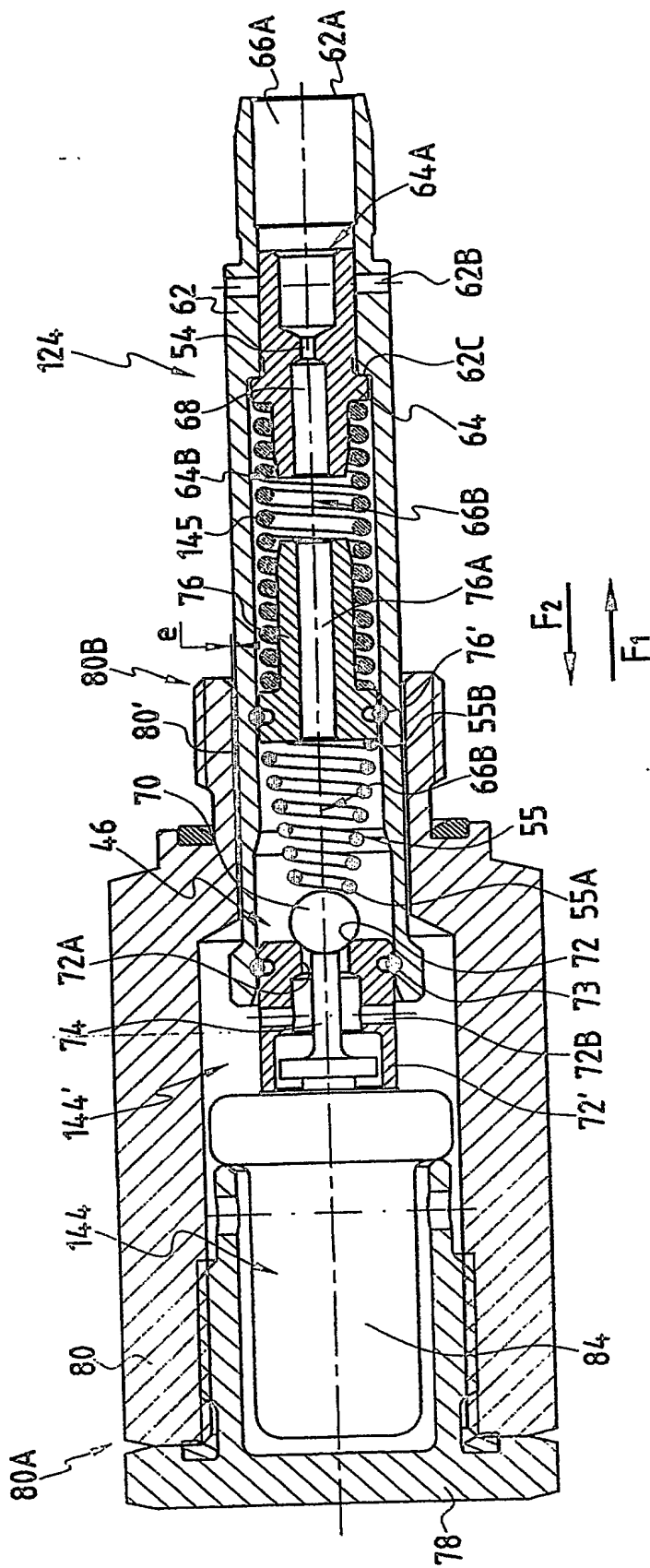


FIG. 3A

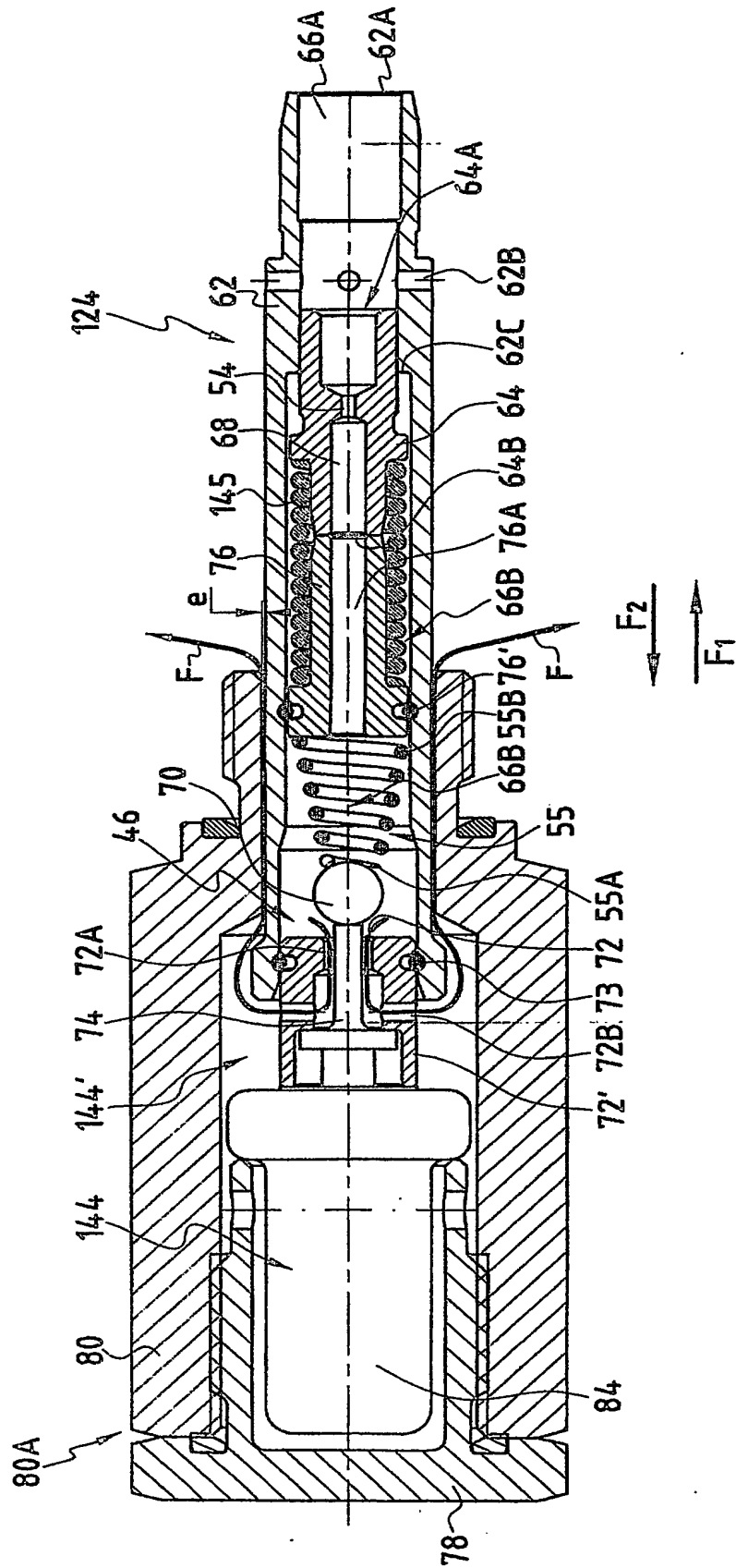


FIG. 3B

Fig. 4

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)	1H254160/437.MC
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0213438
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)	
Dispositif d'échange et/ou de balayage pour un circuit comprenant au moins un moteur hydraulique	

LE(S) DEMANDEUR(S) :

POCLAIN HYDRAULICS INDUSTRIE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

<input checked="" type="checkbox"/> 1	Nom	MANGANO
	Prénoms	Alain
Adresse	Rue	12, Impasse du Faubourg Saint Pierre
	Code postal et ville	60350 VIEUX MOULIN, FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)		
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Nom	RAISIN
	Prénoms	Jean-Philippe M.
Adresse	Rue	Résidence du Cheval Blanc, 60, rue de Gaulle
	Code postal et ville	60800 CREPY-EN-VALOIS, FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)		
<input type="checkbox"/> 3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)

DU (DES) DEMANDEUR(S)

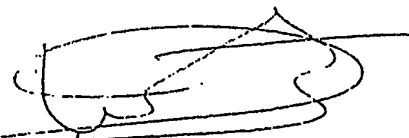
OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)

Didier INTES

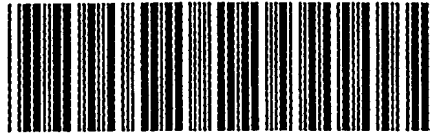
CPI N° 98-0505

CABINET BEAU DE LOMENIE



PCT Application

FR0303199



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.